

## عنوان مقاله:

مطالعه عددی راندمان احتراق و افت فشار در احتراق مافوق صوت

## محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 52، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

سیدسعید نبوی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

امیرمهدی تحسینی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

مطالعه ای عددی برای بررسی پدیده احتراق در محفظه احتراق موتور اسکرمجت همراه با تزریق سوخت از یک گوه ی با زوایای مختلف (۱۱، ۱۲، ۱۷ و ۲۰ درجه) انجام شد. در این محفظه احتراق، هوا با عدد ماخ ۲ و سوخت هیدروژن با عدد ماخ نزدیک ۱ وارد می شوند. میدان جریان آشفته مورد نظر توسط معادلات میانگین گیری شده ناویر-استوکس (RANS) در حالت پایا شبیه سازی شد. در این شبیه سازی از مدل آشفتگی Realizable برای مدل سازی آشفتگی و از مدل نرخ محدود / اضمحلال گردابه برای مدل سازی احتراق استفاده شد. مقایسه ای نیز بین نتایج روش عددی و نتایج روش تجربی انجام شد که دقت و قابلیت شبکه محاسباتی و روش عددی را برای مطالعه جریان مذکور نشان داد. نتیجه حاصله این بود که با افزایش زاویه گوه، بازده احتراق از نزدیک ۶۳ درصد تا ۶۷ درصد افزایش می یابد اما در طرف دیگر با افزایش زاویه، امواج ضربه ای تقویت می شوند و افت فشار کل نیز بیش تر می شود. بدین ترتیب برای داشتن حالت بهینه برای تولید نیروی رانش، باید مصالحه ای بین راندمان احتراق و افت فشار کل توسط طراح انجام بگیرد.

## کلمات کلیدی:

محفظه احتراق، اسکرمجت، گوه، بازده احتراق، مافوق صوت، حل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1557320>

